

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

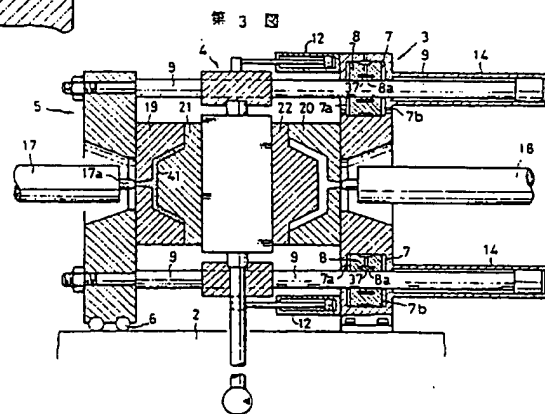
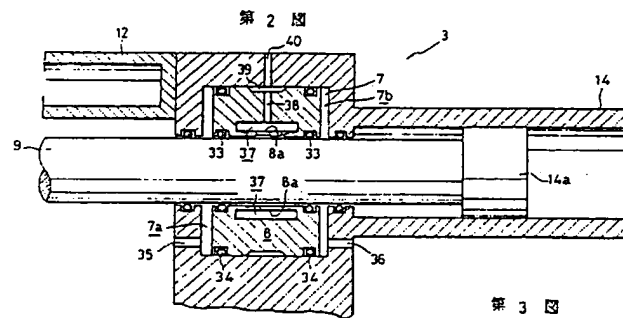
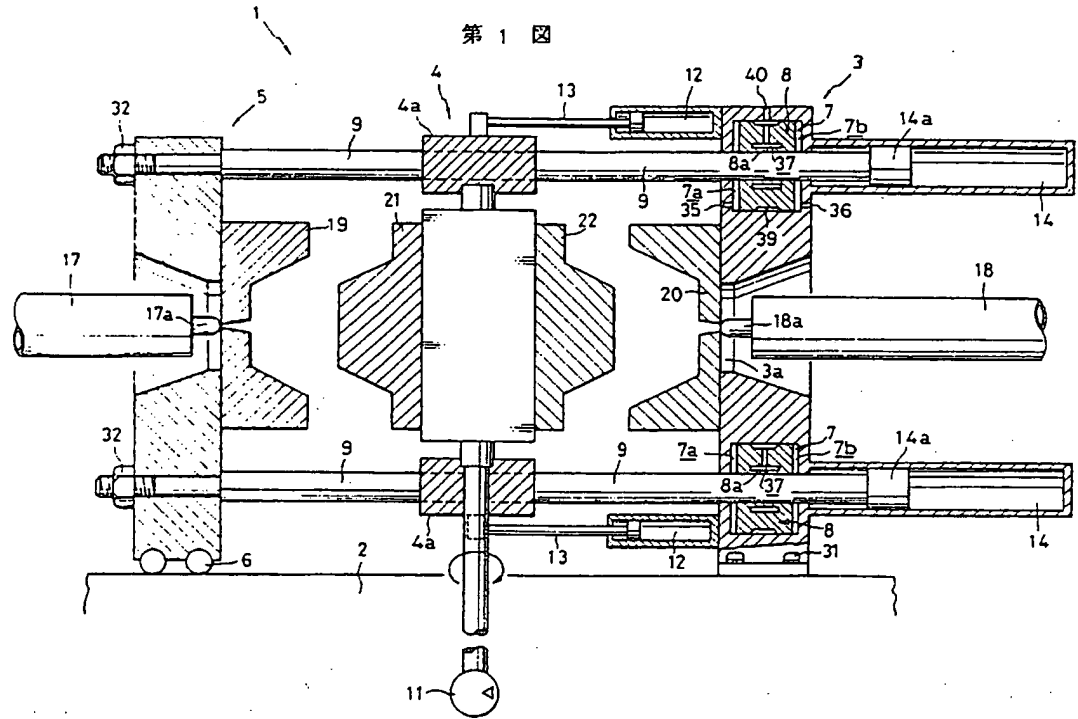
- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

- eine feststehende WAP
- Fahrgylinder 14 (Öffnungs- und Schließbewegung)
- Verriegelungszylinder 7 (Erzeugung des Schließdruckes)

特開昭 62-60618 (7)



Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 62060618
PUBLICATION DATE : 17-03-87

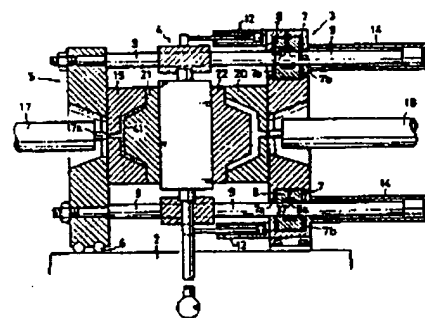
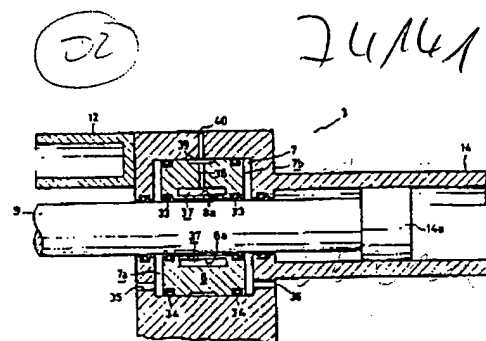
APPLICATION DATE : 11-09-85
APPLICATION NUMBER : 60199470

APPLICANT : JAPAN STEEL WORKS LTD:THE;

INVENTOR : YOKOTA AKIRA;

INT.CL. : B29C 45/14 B29C 45/12 B29C 45/16

TITLE : INJECTION LAMINATING MOLDING
DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To contrive a weight reduction and miniaturization of a device by reducing the number of large-scale parts, by a method wherein an end of a tie bar is fixed to a movable platen, the titled device is so constituted that the tie bar penetrates through a stationary platen and the movable platen is shifted by an opening and closing cylinder of the movable platen provided on the other end of the tie bar.

CONSTITUTION: Primary molding is performed by injecting a primary material 41 within primary side molds 19, 21 by a primary injection machine 17. Then high hydraulic oil in the inside of an oil chamber 7a of a mold clamping cylinder 7 is discharged after cooling and mold clamping force is eliminated. Then the high hydraulic oil in the inside of a pressure chamber 37 of a mold clamping piston 8 is set free and clamping of a tie bar based on an inner circumferential part 8a is released. The tie bar 9 is turned into a slidable state to the piston 8 and a stationary platen 3. Then a mold breaking action is operated by shifting a rotary platen 4 and movable platen 5 to the left, that is, in the direction separating from the stationary platen 3 by introducing the hydraulic oil respectively to right side oil chambers of a rotary platen opening and closing cylinder 12 and movable platen opening and closing cylinder 14.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

24141 P

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-60618

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)3月17日

B 29 C 45/14
45/12
45/16

7179-4F
7179-4F
7179-4F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全9頁)

⑮ 発明の名称 射出積層成形装置

⑯ 特 願 昭60-199470

⑰ 出 願 昭60(1985)9月11日

⑱ 発 明 者 春日井 賢治 広島市安芸区船越南1丁目6番1号 株式会社日本製鋼所
広島製作所内

⑲ 発 明 者 横 田 明 広島市安芸区船越南1丁目6番1号 株式会社日本製鋼所
広島製作所内

⑳ 出 願 人 株式会社日本製鋼所 東京都千代田区有楽町1丁目1番2号

㉑ 代 理 人 弁理士 森下 靖佑

明 細 書

1. 発明の名称

射出積層成形装置

2. 特許請求の範囲

2組の対向する射出機17、18間に設けられた固定盤3と、

その固定盤3を前後方向に貫通する複数のタイバー9と、

そのタイバー9の一端が固定され、そのタイバー9の他端に設けられた可動盤開閉シリング14によって前記固定盤3に対して前後移動される可動盤5と、

これら固定盤3と可動盤5との間に設けられ、前記タイバー9に案内されて移動される回転盤4と、

を備え、

前記固定盤3の、前記タイバー9が貫通する部分に、そのタイバー9が貫通する型締めピストン8を内蔵した型締めシリング7を設けるとともに、

その型締めピストン8の内部に、高压油を導入することにより前記タイバー9に隣接する内周部分8aが弾性変形してそのタイバー9を締め付けるようにされた圧力室37を設けてなる、

射出積層成形装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、2種類の異なる材質あるいは異なる色のプラスチック材料を重ね合わせた積層成形品を得るための射出成形装置に関するもので、特に、固定盤と可動盤との間に回転盤を有し、可動盤と回転盤との間及び固定盤と回転盤との間でそれぞれ一次成形及び二次成形を行うようにした、射出積層成形装置に関するものである。

(従来の技術)

プラスチック成形品には、その特性や外観等を向上させるために、異なる材質あるいは異なる色のプラスチック材料を重ね合わせて成形し

た積層成形品が求められることも多い。そのような積層成形品を射出成形によって得る場合には、通常、一方のプラスチック材料を一次側の金型によって射出成形した後、その一次成形品を二次側の金型に入れ、その表面に他方のプラスチック材料を射出して、二次成形するようにする。

第7図は、そのような積層成形品を成形する場合に用いられる従来の射出積層成形装置の一列を示す断面側面図である。

この図から明らかなように、この射出積層成形装置1は模型のものであって、そのベッド2上には、固定盤3、回転盤4、及び可動盤5が、順に設置されている。これら固定盤3、回転盤4及び可動盤5は、いずれも車輪6によって前後方向、すなわち図で左右方向に移動自在に支持されている。固定盤3の周辺部には、複数の型締めシリンダ7が設けられており、この型締めシリンダ7のピストン8のロッドが、タイバー9として、回転盤4及び可動盤5を貫通

して後方に延びている。このタイバー9の後端は、可動盤5の背後側に立設されたベッド2と一体のエンドプレート10に固定されている。

回転盤4は、回転装置11によって、垂直方向の軸線のまわりに180°ずつ回転されるようになっている。そして、その回転盤4のボス部4aには、固定盤3に設けられた回転盤開閉シリンダ12のピストンロッド13が固定され、そのシリンダ12によって、回転盤4が固定盤3に対して前後移動されるようになっている。また、可動盤5は、エンドプレート10に設けられた可動盤開閉シリンダ14によって、エンドプレート10に対して前後移動されるようになっている。

可動盤5の背面には、ロッキング板15を作動させるロッキングシリンダ16が設けられている。このロッキング板15は、可動盤5が所定の位置まで移動されたとき、タイバー9に設けられた係止部9aに係合されるものである。

可動盤5及び固定盤3には、それぞれ異なる

プラスチック材料を溶融状態で射出する一次射出板17と二次射出板18とが、互いに対向するようにして取り付けられている。そして、可動盤5には、その一次射出板17のノズル17aに対応する位置に、一次側雌型19が取り付けられている。また、固定盤3には、二次射出板18のノズル18aに対応する位置に、二次側雌型20が取り付けられている。一方、回転盤4には、その両面のこれら雌型19、20に対向する位置に、それぞれ同一形状の雄型21、22が取り付けられている。

このような射出積層成形装置1により積層成形品を成形するときには、まず、第7図の状態から可動盤開閉シリンダ14及び回転盤開閉シリンダ12を作動させて、可動盤5及び回転盤4を図の右方、すなわち固定盤3側へ移動させ、一次側の雌型19と雄型21、二次側の雌型20と雄型22をそれぞれ密着させる。そして、ロッキングシリンダ16を作動させてロッキング板15をタイバー9の係止部9aに係合

させ、可動盤5を固定する。次いで、型締めシリンダ7のピストンロッド側、すなわちピストン8の左側の油室に高圧油を注入する。すると、固定盤3に左側、すなわち固定された可動盤5側へと引き寄せる力が加えられ、各金型19、21及び20、22が同時に同一の型締め力によって押圧される。

この状態で、最初是一次射出板17のみを作動させ、一次側の金型19、21内に溶融材料を射出する。次いで、上述の手順とは逆の手順に従って各金型19、21、20、22を開き、第7図の状態となったところで回転装置11を作動させて、回転盤4を180°回転させる。それによって、一次成形品が付着している雄型21が二次側雌型20に対向し、他方の雄型22が一次側雌型19に対向する状態となる。そこで、再び上述の手順に従って、各金型19、22及び20、21を閉じ、型締めを行う。そして、2回目以後は、一次射出板17及び二次射出板18の両方からそれぞれ材料を射

出させ、一次側の金型19、22及び二次側の金型20、21の双方により同時に成形する。

その結果、二次側の金型20、21においては、一次成形品の表面に他の材料を重ね合わせた状態で二次成形が行われることになり、異なる材質あるいは異なる色の積層成形品が得られることになる。そこで、再び型開きをして、その積層成形品を取り出す。そして、回転盤4を回転させて、次の成形サイクルへと移行させる。

このようにして、この射出積層成形装置1によれば、2種類の異なる材質あるいは異なる色のプラスチック材料を重ね合わせた積層成形品が、連続して成形されるようになる。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、このような射出積層成形装置1では、固定盤3、回転盤4及び可動盤5のほかに、エンドプレート10等の大形部品が必要であり、装置全体が前後方向に長くなるとともに重量も大きくなり、製造コストが高いものと

ものであって、その主な目的は、大形の部品の数を減少させることにより、装置の軽量化を図ることができるようにするとともに、油圧シリンダの数を減少させ、かつ集中的に配置されるようにすることにより、作動シーケンスが簡素化されて成形サイクルに要する時間が短縮されるようにすることである。

また、本発明の他の目的は、固定盤の厚さを増大させることなく、使用される金型の厚さの自由度が増大されるようにすることである。

(問題点を解決するための手段)

この目的を達成するために、本発明では、タイバーの一端を可動盤に固定するとともに、そのタイバーが固定盤を貫通するようにし、そのタイバーの他端に設けられた可動盤開閉シリンダによって、可動盤が移動されるようにしている。そして、そのタイバーが貫通する固定盤部分に、型締めシリンダを設け、その型締めシリンダのピストンをタイバーが貫通するようにしている。その型締めシリンダのピストンには、

なるという問題がある。また、油圧シリンダについても、型締めシリンダ7、回転盤開閉シリンダ12、可動盤開閉シリンダ14、及びロックシリンダ16等、多数のものをそれぞれ別個に配設しなければならず、その配管が長く複雑なものとなるばかりでなく、作動シーケンスも複雑となり、そのために成形の1サイクルに要する時間も長くなってしまいう問題がある。

更に、使用される2組の金型19~22を取り換えた場合にも対応できるようにするためには、型締めシリンダ7の長さを長くして、その型厚に応じて固定盤3の位置を調整することができるようにならなければならないが、そのように長い型締めシリンダ7を固定盤3に内蔵させようとすると、固定盤3の厚さを大きくしなければならず、装置の重量が一層増大してしまう。逆に、装置の軽量化を図ろうとすると、使用し得る金型が制限されてしまうことになる。

本発明は、このような問題に鑑みてなされた

その内部に、タイバーを取り巻く圧力室が形成されており、その圧力室に高圧油を導入することによって、タイバーに隣接する内周部分が弾性変形して、そのタイバーを締め付けるようにされている。

(作用)

このように構成することにより、型開閉時の可動盤の移動は、タイバーの先端に設けられた可動盤開閉シリンダによって行われるようになる。したがって、従来のものにおけるエンドプレートは不要となる。

型締め時には、従来のものと同様にして2組の金型をそれぞれ密着させた後、型締めピストン内の圧力室に高圧油を導入する。すると、その型締めピストンのタイバーに隣接した内周部分が弾性変形して、タイバーを締め付ける。それによって、型締めピストンとタイバーとが一体化される。そこで、その型締めピストンを型締め方向に移動させる。その結果、タイバーを介して可動盤が固定盤側に引き寄せられ、各金

型の雌型と雄型とが互いに押圧されて、型締めが行われる。

したがって、従来のものにおけるロッキングシリンダは不要となり、油圧シリンダの作動シーケンスが簡素化される。また、各油圧シリンダが固定盤側に集中することになるので、その配管も容易となる。更に、型厚に応じた固定盤と可動盤との間の間隔調整は、可動盤開閉シリンダによってなされるようになる。したがって、固定盤に内蔵される型締めシリンダの長さは短いものとすることができる。

(実施例)

以下、図面を用いて本発明の実施例を説明する。

図中、第1及び2図は本発明による射出成形装置の一例を示すもので、第1図はその装置の全体主要構造を示す断面側面図であり、第2図はその要部の拡大断面側面図である。なお、この実施例において、従来のものと比較を容易にするために、上述の第7図に示

けられた可動盤開閉シリンダ14のピストン14aとされている。また、タイバー9の後端は、ナット32によって可動盤5に固定されている。したがって、可動盤5は、可動盤開閉シリンダ14によってタイバー9を介して前後移動されるようになっている。

回転盤4は、従来のものと同様に固定盤3と可動盤5との間に設けられ、固定盤3に取り付けられた回転盤開閉シリンダ12のピストンロッド13によって、タイバー9に沿って移動されるようになっている。また、この回転盤4は、回転装置11によって、垂直軸線のまわりに180°ずつ回転されるようになっている。

更に、可動盤5、固定盤3、及び回転盤4には、従来のものと同様に、それぞれ一次雌型19、二次雌型20、及び雄型21、22が取り付けられている。

そして、固定盤3の、タイバー9、9、…が貫通する部分には、それぞれ型締めシリンダ7、7、…が設けられている。この型締めシ

された成形装置の各部分に対応する部分には同じ符号が付されている。

第1図から明らかなように、この射出成形装置1の固定盤3は、アンカボルト31によってベッド2に固定されている。また、可動盤5は、ベッド2上に、車輪6によって固定盤3に対して前後移動可能に支持されている。これら固定盤3及び可動盤5は、互いに対向する2組の射出機、すなわち一次射出機17と二次射出機18との間に設けられている。一次射出機17は、従来のものと同様に可動盤5に取り付けられ、可動盤5とともに移動するようにされている。また、二次射出機18は、ベッド2あるいは固定盤3に取り付けられ、そのノズル18aを固定盤3の中央孔3aに進入、あるいはその中央孔3aから後退させ得るようにされている。

タイバー9、9、…は、その先端部が固定盤3の四隅部を前後に貫通するようにされている。このタイバー9の先端は、固定盤3に設

けられた型締めピストン8が設けられている。タイバー9は、この型締めピストン8の中心部を軸線方向に貫通するようになっている。特に第2図に明瞭に示されているように、タイバー9はこのピストン8にゆるくはめ合わされ、通常はこれらが互いに軸線方向に相対移動するようにされている。

これら型締めピストン8とタイバー9との間は、シールリング33によってシールされている。また、ピストン8の外周面とシリンダ7の内周面との間も、シールリング34によってシールされている。こうして、型締めシリンダ7の内部には、ピストン8の左右両側にそれぞれ油室7a、7bが区画形成されるようになっている。固定盤3には、これらの油室7a、7bに連通する油孔35、36が設けられ、各油室7a、7bに対して高圧油を導入あるいは排出し得るようにされている。これらの油室7a、7bの軸方向の長さ、すなわちピストン

8のストロークは、型締め負荷時のタイバー9の伸びなどによる全体の軸方向変形量よりやや大きい程度とされている。

型締めピストン8の内部には、タイバー9と向心の環状の圧力室37が設けられている。この圧力室37は、ピストン8に形成された導入孔38及び外周溝39を通して、固定盤3に設けられた油孔40に連通しており、外部から高圧油を導入させ得るようにされている。ピストン8の外周溝39の幅はそのピストン8のストロークよりやや大きいものとされ、ピストン8の位置にかかわらず、常にその高圧油を導入し得るようにされている。また、圧力室37の内径、すなわちピストン8のタイバー9に隣接する内周部分8aは、肉厚の薄いものとされ、圧力室37に高圧油が導入されたとき、その内周部分8aが弾性変形して、タイバー9を締め付けるようにされている。

次に、このように構成された射出積層成形装置1の作用について説明する。

こうして、第3図に示されているような状態となると、まず、一次射出栓17により一次側の金型19、21内に一次材料41を射出して、一次成形を行う。次いで、冷却後、型締めシリンダ7の油室7a内の高圧油を排出し、型締め力を除去する。そして、型締めピストン8の圧力室37内の高圧油を逃がし、そのピストン8の内周部分8aによるタイバー9の締め付けを解除する。それによって、タイバー9は、型締めピストン8から分離され、そのピストン8及び固定盤3に対して摺動可能な状態となる。そこで、回転盤開閉シリンダ12及び可動盤開閉シリンダ14の右側の油室にそれぞれ圧油を導入して、回転盤4及び可動盤5を左方、すなわち固定盤3から離れる方向に移動させ、型開き動作を行わせる。

こうして、第4図に示されているような状態となる。この状態では、一次材料41の一次成形品は雄型21に付着している。そこで、その成形品に残された不要なスプルー部41a等を

積層成形品を成形するときには、まず、第1図の状態から、回転盤開閉シリンダ12及び可動盤開閉シリンダ14の左側の油室にそれぞれ圧油を導入して、回転盤4及び可動盤5を固定盤3方向へ移動させ、型閉じ動作を行わせる。そして、2組の金型、すなわち一次側の雌型19と雄型21、及び二次側の雌型20と雄型22がそれぞれ密着した後、型締めピストン8の圧力室37内に高圧油を導入する。すると、タイバー9を取り巻く型締めピストン8の内周部分8aが弾性変形して、タイバー9を内周から締め付ける。その結果、型締めピストン8とタイバー9とが摩擦力により一体化される。そこで、この状態を保ったまま、油孔35から型締めシリンダ7の左側の油室7aに高圧油を導入する。それによって、大径の型締めピストン8に大きな力が加えられ、その力がタイバー9を介して可動盤5に型締め力として伝えられて、各金型19、21及び20、22が互いに押圧される。

切断除去した後、回転盤4を180°回転させて、第5図のような状態とする。

次いで、上述の型閉じ及び型締めの手順により、再び型閉じ、型締め動作を行わせる。そして、第6図に示されているように、一次側の金型19、22及び二次側の金型20、21が型締めされた状態で、今度は一次射出栓17及び二次射出栓18を作動させる。それによって、一次側の金型19、22においては一次材料41の射出成形が行われ、二次側の金型20、21においては固化した一次材料41の表面に二次材料42が射出成形される。こうして、一次材料41と二次材料42とが重ね合わされた積層成形品が成形される。

冷却後、型開き動作をさせて、二次側の金型20、21から積層成形品を取り外せば、再び第4図の状態となる。こうして、以後は第4図の状態から第6図の状態に至る成形サイクルを繰り返すことにより、積層成形品が連続的に成形される。

なお、上記実施例においては、積層成形装置1を横型のものとしているが、その固定盤3、回転盤4及び可動盤5を上下に配置して、縦型の積層成形装置とすることもできる。

また、上記実施例においては、可動盤開閉シリンダ14を固定盤3に設けるものとしているが、これをベッド2に取り付けるようにしてもよい。

(発明の効果)

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、タイバーを可動盤開閉シリンダのピストンロッドとして、可動盤をそのタイバーにより移動させるようにしているので、従来の射出積層成形装置が有していたエンドプレートが不要となり、装置の小形軽量化を図ることが可能となる。

また、タイバーが貫通する型締めピストンの内部に圧力室を設け、その圧力室に高圧油を導入することにより、そのピストンとタイバーとを摩擦結合させ、型締め力を発生させるように

しているもので、従来のものにおけるロッキングシリンダが不要となり、油圧シリンダの数を減らすことができる。したがって、作動シーケンスを簡素化して、成形サイクルに要する時間を短縮させることができる。しかも、各油圧シリンダが固定盤側に集められるので、その配管も容易となる。更に、タイバーに係止溝等を設ける必要がなくなり、タイバーを一定の径のものとするようにできるので、その加工が容易となるとともに、強度も向上させることができ、小径のものとするのが可能となる。

そして、金型を厚さの異なるものと交換した場合にも、その型厚の差は可動盤開閉シリンダのストロークによって吸収されるようになるので、型締めシリンダのストロークは小さくてよく、その型締めシリンダが固定盤に内蔵されていても、その固定盤の厚さは小さくすることができる。

こうして、生産性が高く、製造コストの低い射出積層成形装置を得ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明による射出積層成形装置の一実施例を示す全体主要構造の横断側面図。

第2図は、その成形装置の要部の拡大横断側面図。

第3～6図は、その成形装置の成形サイクルを説明するための、それぞれ異なる過程における成形装置の横断側面図。

第7図は、従来の射出積層成形装置の一例を示す横断側面図である。

14…可動盤開閉シリンダ

17…一次射出板

18…二次射出板

19～22…金型

37…圧力室

1…射出積層成形装置

2…ベッド

3…固定盤

4…回転盤

5…可動盤

7…型締めシリンダ

7a, 7b…油室

8…型締めピストン

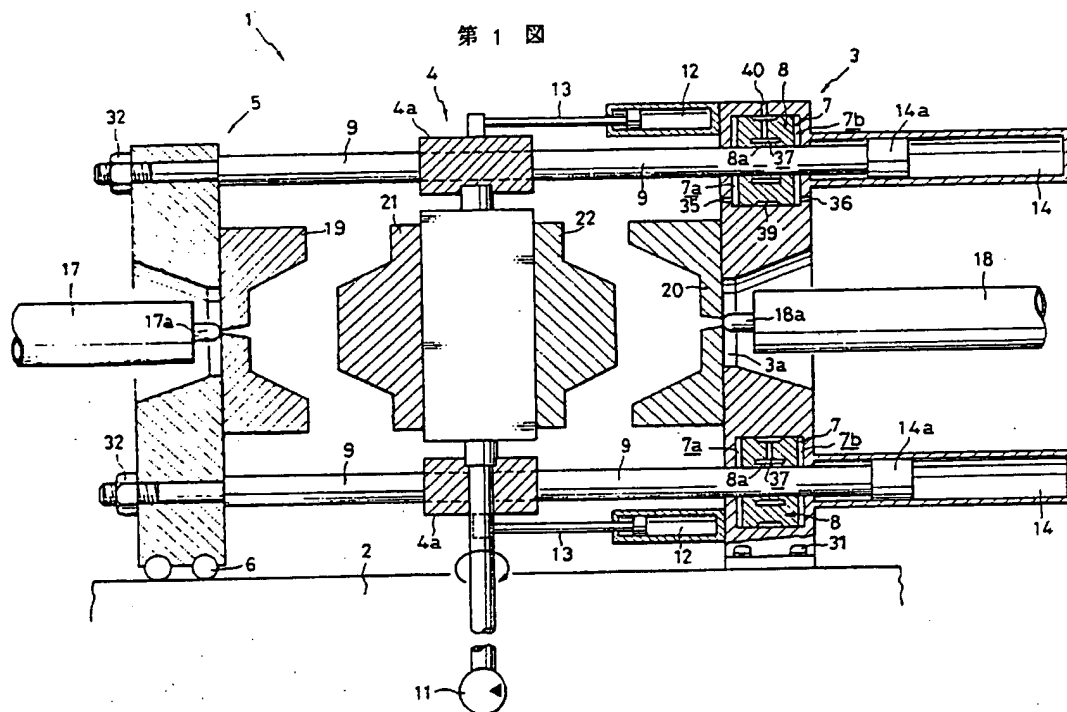
8a…内周部分

9…タイバー

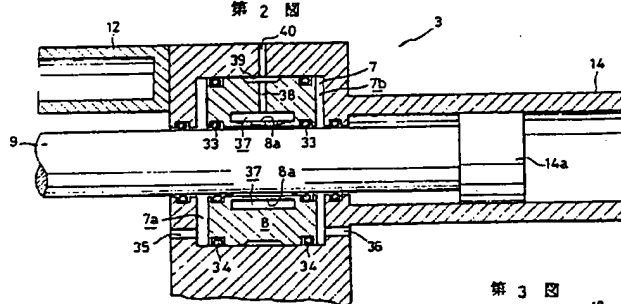
12…回転盤開閉シリンダ

特許出願人 株式会社日本製鋼所
代理人 弁理士 森下 靖 伸

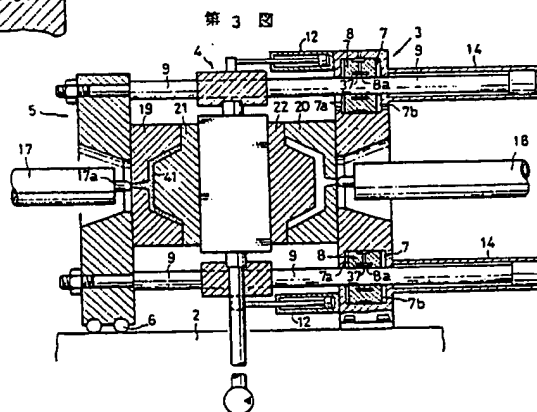
第 1 図

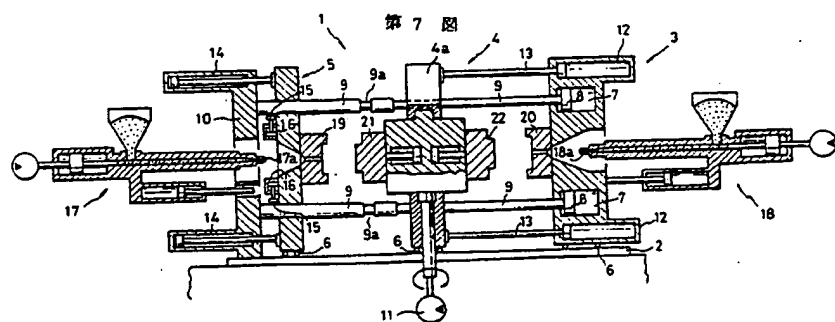
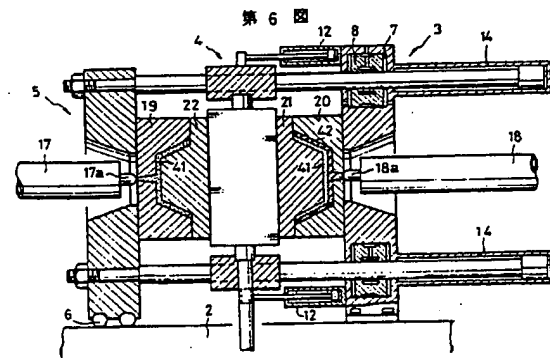
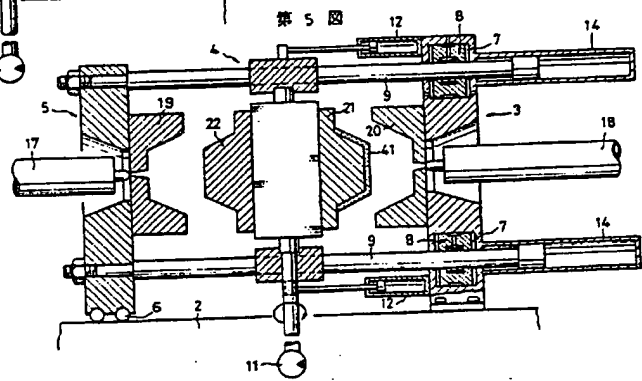
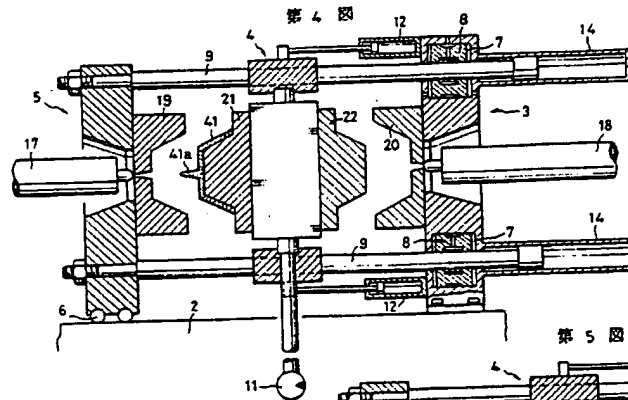


第 2 図



第 3 図





特開昭62-60618 (9)

特許庁長官 宇賀 道 郎 殿

昭和60年10月7日

特許庁長官 宇賀 道 郎 殿

1. 事件の表示

昭和60年特許願第199470号

2. 発明の名称

射出積層成形装置

3. 補正をする者

事件との関係 出願人

(421) 株式会社日本製鋼所

4. 代理人 〒105

住所 東京都港区虎ノ門3丁目18番12号

スタジオ虎ノ門 1102号室

電話 (434) 8890

氏名 (8913) 弁護士 森下 靖 伸

5. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄

6. 補正の内容

(1) 明細書第18ページ第17行の「となる。」

こうして、」という記載を、

「となる。ただし、雄型21と22とは入

れ替わっている。こうして、」

と補正する。